

平成30年度技術士第二次試験問題〔農業部門〕

12-3 農業土木【選択科目Ⅱ】

Ⅱ 次の2問題（Ⅱ-1，Ⅱ-2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えること。）

Ⅱ-1 次の4設問（Ⅱ-1-1～Ⅱ-1-4）のうち2設問を選び解答せよ。（設問ごとに答案用紙を替えて解答設問番号を明記し，それぞれ1枚以内にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 農業水利施設のポンプ設備の機能保全における予防保全，事後保全について説明し，また，部位の劣化特性や重要度に応じた保全方式の適用について述べよ。

Ⅱ-1-2 農業用パイプラインに使用される管種を4つ以上挙げ，それぞれの特性を4つ以上説明せよ。

Ⅱ-1-3 農地の水食に対する保全対策のうち，土本的対策を計画する際の留意すべき事項について4つ以上挙げ，それぞれについて説明せよ。

Ⅱ-1-4 中山間地域等傾斜地での水田のほ場整備計画策定における区画整理計画の技術的留意点を4つ以上挙げ，それぞれについて説明せよ。

Ⅱ－２ 次の２設問（Ⅱ－２－１，Ⅱ－２－２）のうち１設問を選び解答せよ。（解答設問番号を明記し，答案用紙２枚以内にまとめよ。）

Ⅱ－２－１ 担い手への農地の集約化及び労働生産性の向上等に資する農地の大区画化は、我が国農業の競争力を強化し、持続可能なものとするための重要な施策として位置付けられているが、あなたが水田の大区画整備を進める事業計画策定の責任者として業務を進めるに当たり、下記の内容について記述せよ。

- (1) 業務に当たり事前に調査すべき事項
- (2) 計画策定の手順
- (3) 水田の大区画整備における耕区の計画を策定する際に技術的に留意すべき事項

Ⅱ－２－２ 農業用パイプラインの効率的な機能保全に当たっては、パイプライン特性を十分に踏まえた検討を行うことが重要である。あなたがパイプラインの機能保全計画策定及び設計の担当者として業務を進めるに当たり、以下の問いに答えよ。

- (1) パイプラインの機能のうち３つを挙げ説明し、それぞれの性能指標を列挙せよ。
- (2) 機能診断調査から機能保全計画の策定までの手順を述べよ。
- (3) パイプラインを構成する管路における機能保全対策工法の選定に当たって留意すべき事項を述べよ。

12-3 農業土木【選択科目Ⅲ】

Ⅲ 次の2問題（Ⅲ-1，Ⅲ-2）のうち1問題を選び解答せよ。（解答問題番号を明記し、答案用紙3枚以内にまとめよ。）

Ⅲ-1 我が国では古くからため池が築造されており，現在全国に約20万か所存在している。近年は，こうしたため池の周辺での都市化や混住化が進展しており，一旦ため池が決壊した場合には下流域の住民や公共施設等が被災するリスクが高まっている。また，農業就業人口の減少，農業者の高齢化によるため池管理の粗放化もこうしたリスクを高めている。このため，ハード対策とソフト対策を組合せたため池の防災・減災対策が重要な課題となっている。このような状況を踏まえ，ため池の防災・減災対策について以下の問いに答えよ。

- (1) ため池の防災・減災対策を進めるに当たって検討すべき課題を列挙し，それぞれについて説明せよ。
- (2) 上述の検討課題の中から，ハード対策の実施が必要となる課題を2つ挙げ，それぞれについて解決するための技術的提案を示せ。
- (3) あなたの技術的提案を実施する際の留意すべき事項について，それぞれ述べよ。

Ⅲ-2 近年，水田の大区画化・汎用化や担い手への農地集積の進展，営農体系の多様化等に伴い農業用水の利用形態に変化が生じてきている。こうした農業構造や営農形態の変化に対応した水管理の省力化や水利用の高度化を図るため，農業水利施設の更新・再整備，水利用の運用方法や管理体制の見直し等による新たな農業水利システムの構築が求められている。このような状況を踏まえ，以下の問いに答えよ。

- (1) 更新・再整備を行う際に，農業構造や営農形態の変化に対応した合理的な農業水利システムを構築する上で課題となる点を3つ以上挙げ，それぞれについて説明せよ。
- (2) 上述の課題の中から，あなたが重要と考える課題を2つ挙げ，それぞれについて解決するための技術的提案を示せ。
- (3) あなたの技術提案を実施する際に留意すべき事項について，それぞれ述べよ。